volume V_0 = 0,5 mL d'une solution aqueuse (S) de thiosulfate de sodium $Na_2S_2O_3$ de concentration $C_0 = 2.10^{-1}$ mol.L^{-1} .
On homogénéise le mélange obtenu à l'aide d'un agitateur magnétique.
A l'instant t = 0 , on ajoute au mélange un volume V_2 = 10 mL d'une solution aqueuse (S_2) de peroxodisulfate de dipotassium $K_2S_2O_8$ de concentration $C_2 = 5.10^{-2}$ mol.L^{-1} et on déclenche le chronomètre . On note la durée t_1 au bout de laquelle apparaît une coloration bleue noire dans la solution . A cet instant on ajoute , sans arrêter le chronomètre , un second volume V_0 = 0,5 mL de la solution (S) et on note la durée t_2 au bout de laquelle apparaît de nouveau la coloration bleue noire dans la solution, etc. On refait la même opération p fois (p entier positif) .
On désigne par V le volume global de la solution aqueuse (S) de thiosulfate de sodium versé dans le mélange réactionnel à la date t et par x l'avancement de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu .
Les résultas obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous .

V (mL)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
t (min)	2	3,9	5,8	7,8	10
x (mol)					
V (mL)	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
t (min)	13,5	18	23	32	48
x (mol)					

1° / a – Ecrire l'équation chimique qui symbolise la réaction modélisant la transformation du système constitué initialement par les ions iodure I^- et les ions peroxodisulfate $S_2O_8^{2-}$.

b – Calculer les quantités des réactifs à l'état initial .

Dresser le tableau descriptif d'évolution du système puis déterminer sa composition à l'état final en supposant que la transformation est totale .

c – Décrire qualitativement la variation de l'avancement x de la réaction avec le temps .

2° / a – Ecrire l'équation chimique de la réaction qui modélise la réaction de titrage (dosage) .

b – La réaction de titrage perturbe-t-elle la transformation étudiée ?

c – Préciser le rôle de l'empois d'amidon .

3° /a – Etablir l'expression suivante : $x = p \dfrac{C_0.V_0}{2}$.

b – Tracer la courbe d'évolution temporelle de x : x = f (t) .

c – Déterminer graphiquement l'avancement final x_f de la réaction étudiée . La supposition faite dans la question 1°/b) est-elle vraie ?